Aus der Medizinischen und Nervenklinik der Universität Würzburg.
Vorstand: Prof. Dr. med. E. Grafe.

Beitrag zur Diagnose und Therapie der Thyreotoxikose.

Inaugural-Dissertation
verfaßt und der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Bayer. Julius-Maximilians-Universität Würzburg
zur
Erlangung der Doktorwürde in der Medizin
vorgelegt von

Alfons Deckarm
appr. Arzt aus Waldmohr/Rheinpfalz.

Würzburg 1936.
Buchdruckerei Richard Mayr

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Würzburg.

Referent: Professor Dr. med. Erich Grafe.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549802_0042

Einleitung.

Das Bild des Morbus Basedow mit den drei Hauptsymptomen Struma, Exophthalmus und Tachykardie, das schon 1840 von dem Merseburger Arzt Basedow ausführlich geschildert worden ist, ist im Laufe der späteren Untersuchungen und Beobachtungen noch wesentlich erweitert und ergänzt worden. Die Erkrankungen der Schilddrüse, die zeitweilig unter der Diagnose Morbus Basedow registriert wurden, haben aber heute, wie aus einem Referat von Prof. Sauerbruch und wohl aus jetzt allgemein üblichen Anschauungen hervorgeht, eine Dreiteilung erfahren und zwar steht als wichtigste Erkrankung der Vollbasedow an erster Stelle. Als zweite Gruppe von Erkrankungen, in deren Vordergrund die Schilddrüse steht, kann man die Thyreotoxikosen mit ihren verschiedenen auslösenden Momenten bezeichnen und als dritte Gruppe die Erkrankungen der verschiedenen innersekretorischen Organe oder des peripheren Stoffwechsels, bei denen die Schilddrüse eine vorherrschende Rolle spielt. Der Vollbasedow zeigt die drei Hauptsymptome, während bei den übrigen Gruppen auch der Grundumsatz erhöht ist.

Als ätiologisches Moment des Vollbasedow steht im Vordergrund sehr oft ein psychisches Trauma in Form eines einmalig einwirkenden psychischen Schocks oder einer länger andauernden seelischen Belastung, wie das auch der Amerikaner Bram bei einer Statistik von über 3000 Fällen findet, wo in 63% eine drohende persönliche Gefahr oder seelische Schäden die Erkrankung ausgelöst haben. Eine konstitutionelle Veranlagung gehört zum Ausbruch dieser Krankheit, da ja eine große Anzahl von Personen diesen Traumen ausgesetzt sind und nur ein geringer Prozentsatz erkrankt. Das weibliche Geschlecht zeigt prozentual eine höhere Beteiligung dieser Krankheit. Der Vollbasedow geht ständig mit einer Steigerung des Grundumsatzes einher, während umgekehrt die Steigerung des Grundumsatzes allein zur Diagnose eines Vollbasedow nicht berechtigt. Wie die beiden andern Gruppen der Schilddrüsenerkrankungen zeigen, können allen gemeinsam Grundumsatzsteigerungen eigen sein. Die klinische Methode der Grundumsatzbestimmung ist heute ein geradezu unentbehrliches Hilfsmittel der Basedow-Diagnose.

Bei den Thyreotoxikosen finden sich als Ursache sowohl endogene als auch exogene Momente, wobei als exogener Faktor in erster Linie die gesteigerte Zufuhr von Jod eine Rolle spielt. Der Jod-Basedow ist häufig die Folge einer Jod-Therapie der Kropfkranken, wobei nach Breitner die Ausschüttung des gespeicherten Kolloids durch Jodgaben hervorgerufen wird. Jedoch kann ein Jod-Basedow auch bei Personen auftreten, die keine Strumakrankheit haben. Die anatomische Grundlage ist eine Umwandlung des Drüsenparenchyms im Sinne der Basedowstruma.

Die dritte Form der Thyreotoxikose sind die Fälle, bei denen verschiedene Einflüsse innersekretorischer Drüsen bestehen. Als Zeichen dafür, daß auch das Genitale bei Thyreotoxikose beeinträchtigt wird, muß das Verschwinden der Menses bei Ausbruch der Thyreotoxikose angeführt werden. Andererseits ist auch ein gestörter Zellstoffwechsel, wie Zondek hervorhebt, bei dieser Form der Schilddrüsenerkrankung von ausschlaggebender Bedeutung.

Der Zweck dieser Arbeit ist, einen kleinen Beitrag zu liefern zur diagnostischen Verwertbarkeit von Grundumsatz, Augensymptomen und Blutveränderungen bei Thyreotoxikose und kurz auf den therapeutischen Erfolg einzugehen.

Das Untersuchungsmaterial erstreckt sich über die Fälle an der Medizinischen Universitätsklinik Würzburg von den Jahren 1921 bis 1934 einschließlich. Zusammen sind es 170 Fälle (134 Frauen und 36 Männer). Diese Patienten wurden während ihres Krankenhausaufenthaltes in der Medizinischen Klinik intern behandelt und zwar teils medikamentös, teils mit Röntgenstrahlen und der Rest wurde zur Operation vorbereitet. Bei allen haben wir Nachforschungen angestellt über den Erfolg der hier durchgeführten Behandlung bzw. Operation und ihr jetziges Befinden. Großes Interesse beansprucht daher dieser Teil der Arbeit, da er über den Erfolg der einzelnen Behandlungsweisen Aufschluß gibt.

I. Das Verhalten des Grundumsatzes.

1906 hat Magnus Levy den eigentlichen Begriff des Grundumsatzes eingeführt. Seine Definition lautet: Als Grundumsatz bezeichneten wir den Kraftwechsel, der bei möglichst weitgehendem Ausschluß der Tätigkeit der Organe die Erhaltung normaler Funktionen gewährleistet. Seine Größe kann bestimmt werden durch Messung des Gaswechsels im nüchternen Zustande etwa 12 Stunden nach der letzten Mahlzeit, in bequemer Ruhelage bei vollkommener Muskelerschlaffung und peinlichster Vermeidung aller Körperbewegungen. Seit dieser Zeit ist die Bestimmung des Gasstoffwechsels im nüchternen Zustand und bei vollkommener Ruhe eine allgemeine Methode geworden. Als diagnostisch wertvoll wurde die Untersuchungsmethode bei der Thyreotoxikose verwendet und an der Würzburger Medizinischen Universitätsklinik an den Kranken systematisch durchgeführt.

Ueber die praktische Bedeutung der Grundumsatzbestimmung gibt E. Grafe in der Medizinischen Klinik einen klaren Ueberblick. Darnach wurde von Zuntz die Methodik kurzer Versuche eingeführt. Wie schon oben erwähnt, gebührt Magnus Levy das Verdienst der scharfen Formulierung und der Durchführung der Bedingungen, unter denen vergleichbare Werte zu erhalten sind. Benedikt, Carpenter und Du Bois beschafften das große Untersuchungsmaterial von Gesunden, das als Basis zur Beurteilung krankhafter Zustände unerläßlich ist. Dadurch wurde die Grundumsatzbestimmung zu einer wichtigen klinischen Methode. Die größte

diagnostische Bedeutung hat sie auf dem Gebiete der innersekretorischen Drüsen, vor allem beim Morbus Basedow erlangt.

Ueber die Verwendung der Grundumsatzbestimmung bei der Thyreotoxikose findet sich in der Medizinischen Literatur folgender Niederschlag:

Sauerbruch sagt, daß der Grundumsatz ein wichtiges, aber nicht ausschlaggebendes Zeichen der Krankheit sei und habe nur Wert im Rahmen allgemein klinischer Feststellungen. Bei allen Formen des echten Basedow und den Thyreotoxikosen sei er mehr oder weniger erhöht trotz Verschiedenartigkeit von Wesen und Entstehung der Krankheit. Seine Bedeutung sei unbestritten bei Besserung und Verschlechterung.

Morawitz sieht in der Bestimmung des Grundumsatzes den sichersten Test zur Unterscheidung zwischen thyreotoxischen Zuständen und vegetativ-nervösen Störungen. Nach ihm besteht ein gewisser wenn auch nicht völliger Parallelismus zwischen dem Grad der Grundumsatzerhöhung und dem klinischen Bilde.

Haas sagt in einem Bericht über die Grundumsatzkontrolle, daß seine Erfahrungen ausgezeichnete seien. Er verläßt sich nie auf das klinische Gesamtbild.

König ist jedoch der Ansicht, daß die Grundumsatzbestimmung stark an Bedeutung eingebüßt habe. Zwischen Schwere der Krankheit und Grundumsatzhöhe findet er nur wenige Beziehungen. Er erkennt die Grundumsatzerhöhung als ein Symptom der Basedow-Erkrankung an, jedoch nicht als das wichtigste.

Magnus Levy fand bei seinen schweren Fällen von M.B. eine Erhöhung von 50—70%. Bei leichten Fällen vermißte er eine solche. Bestätigt werden diese Untersuchungen von vielen Autoren.

Haas berichtet von Grundumsatzwerten bei Thyreotoxikose, bei denen die niedrigsten um 30% erhöht waren. Die Durchschnittswerte betrugen bei ihm 65—70% und er beschreibt sogar Fälle von erstaunlich hohen Werten von 110%.

Troell gibt eine Zusammenstellung von 12 Fällen von Thyreotoxikose, bei denen erhöhter Grundumsatz nicht vorhanden war. Er will damit den Beweis erbringen, daß es Fälle von Thyreotoxikose gibt ohne Erhöhung des Grundumsatzes.

Hedrich vermerkt Fälle von Grundumsatzerhöhung bis zu 100%, die immerhin vereinzelt sind.

Lublin will an Beobachtungen von 127 Fällen von Thyreotoxikose darlegen, daß die klinischen Symptome zur Beurteilung eines Falles weit wichtiger seien als der Grundumsatz, der auch bei ausgesprochenem Krankheitsbild normal sein könne.

Demgegenüber äußert sich Zondek, daß die Erfahrungen mit der Grundumsatzkontrolle bei M.B. ausgezeichnete seien. Der Grundumsatz sei praktisch wenig kompliziert und ein klinisch äußerst wichtiges Hilfsmittel für die Beurteilung des Jodaffektes und die operative Indikationsstellung.

Bei unseren 170 Fällen von Thyreotoxikose wurde bei 146 die Grundumsatzbestimmung vorgenommen.

Erhöhung	von	0—10% : 4	Fälle =	2,8%
„	„	10—50% : 75	„ =	51,3%
„	„	50—90% : 65	„ =	44,5%
„	über	90% : 2	„ =	1,4%.

Bei unserem Material fanden sich nur vier Fälle mit einer Erhöhung des Grundumsatzes bis zu 10% und zwei mit einer Erhöhung über 90%. Die beiden Extreme mit sehr hohen und sehr niedrigen Werten sind demnach nur schwach vertreten. Den Hauptanteil stellen die Werte der Grundumsatzerhöhung von 10—90%. Eine Steigerung von 10—50% konnte bei 75 Fällen ermittelt werden, also bei ungefähr der Hälfte unserer Untersuchungen. Steigerungen von 55—90% haben wir bei 65 Fällen gefunden. Besonderes Interesse beansprucht ein Fall, bei dem eine Grundumsatzverminderung festgestellt wurde, der aber trotzdem ausgesprochene Basedow-Symptome zeigte. Es handelt sich um ein 15jähriges Mädchen mit einer Grundumsatzverminderung von —6%. Außerdem bestand noch mäßiger Exophthalmus und Glanzauge. Möbius, Graefe und Stellwag waren positiv. Die Lymphocytose betrug 45% und die Blutsenkungsreaktion 5 mm. Dieses 15jährige Mädchen hatte wegen Struma Jodtabletten bekommen und bei der Grundumsatzbestimmung hatte sich eine Verminderung von —6% ergeben. Vielleicht läßt sich dies durch die unmittelbar vorausgegangene Jodbehandlung erklären.

Bei allen unseren Thyreotoxikose-Fällen fand sich eine Grundumsatzerhöhung, obwohl nicht alle die charakteristischen Augensymptome aufwiesen.

Die Differenz der Grundumsatzerhöhung ist bei den Fällen der hiesigen Klinik sehr beträchtlich. Beschreibt Magnus Levy Fälle mit Erhöhung bis zu 70%, so wurde hier bei einem 45jährigen Mann eine solche von 95% festgestellt.

Nach diesen kurzen Zusammenstellungen läßt sich sagen, daß bei allen Fällen von Thyreotoxikose eine Grundumsatzerhöhung vorhanden ist, die von ganz geringen Werten bis zur doppelten Höhe des Ruhenüchternwertes steigen kann. Ob nun der jeweilige prozentuale Wert des Grundumsatzes der Schwere des gesamten klinischen Bildes des Thyreotoxikose entspricht und inwieweit der Ruhenüchternumsatz als Norm angesehen werden kann, auf die die übrigen Symptome in Beziehung gebracht werden können, ist wohl nicht ganz sicher. Die Ansichten darüber sind bei den einzelnen Autoren verschieden. Die meisten unter ihnen sprechen sich jedoch für eine Brauchbarkeit des Grundumsatzes aus. Man ist ja leicht geneigt, den erhöhten Grundumsatzwert als einen genauen Gradmesser für die Schwere einer Basedow-Erkrankung anzusehen. Bei unserem vorliegenden Material stimmte dies größtenteils. Wir dürfen aber keineswegs diejenigen Fälle außer Acht lassen, bei denen einem hohen Grundumsatz ein leichtes klini-

sches Bild gegenüberstand und auch die übrigen Symptome wenig ausgeprägt waren. Zusammenfassend können wir jedoch sagen, daß eine Grundumsatzerhöhung unbedingt zum klinischen Bild des Morbus Basedow und der Thyreotoxikose gehört und als Hauptsymptom zu werten ist.

II. Das Vorkommen der Augensymptome.

Exophthalmus.

Das sinnfälligste Augensymptom ist sicherlich der Exophthalmus. Wo er vorhanden ist, läßt sich die Diagnose des M.B. schon auf den ersten Blick stellen, gehört er ja auch zu den drei klassischen Hauptsymptomen. Basedow selbst legt das Hauptgewicht auf den Exophthalmus, doch kann man heute mit Sicherheit sagen, daß es viele Fälle von Thyreotoxikose gibt, bei denen ausgeprägter Exophthalmus nicht vorhanden ist.

Die Literaturangaben über die Häufigkeit des Vorkommens des Exophthalmus variieren ungemein.

Während Buschan den Exophthalmus für das Krankheitsbild nicht für erforderlich hält und Sattler ihn das am wenigsten konstante der Kardinalsymptome nennt, sieht Stern in ihm das zuverlässigste und das sinnfälligste Unterscheidungsmerkmal, das zur Diagnose unerläßlich sei.

Auch Chvostek ist der letzteren Ansicht und sagt: Ich kann mich keines Falles entsinnen, bei welchem im Verlauf der Beobachtungen der Exophthalmus ganz gefehlt hätte. Er kann vielleicht gering sein, spät auftreten und vorübergehend zu beobachten sein, aber Fälle von sicherem Basedow mit vollständigem Fehlen des Exophthalmus habe ich bisher nicht gesehen.

Reiners berichtet über drei Kranke von gänzlich einseitigem Exophthalmus, wodurch bestätigt wird, daß derselbe völlig einseitig vorkommen kann.

Baumann bringt ebenso eine Mitteilung von einseitigem Exophthalmus und erörtert die verschiedenen in Betracht kommenden Ursachen desselben.

Griffith vermißt ihn nie, ebenso Cohen, Schulz, Clarke nur in 2,1% der Fälle. Bei Potain erscheint er in genau 50% und bei Kroug in 57,6% der Fälle.

Bach fand bei den Fällen in der Chirurgischen Klinik der Universität Würzburg in 93% den Exophthalmus.

Bei unseren 170 Fällen war der Exophthalmus 85 mal vorhanden = 50%. Dabei tritt der Exophthalmus 40 mal allein als einziges Augensymptom auf und 45 mal mit einem oder mehreren der übrigen Augensymptome. Die Durchsicht durch unsere Zusammenstellung ergibt, daß oben genanntes Augensymptom relativ häufig bei mittlerer Grundumsatzerhöhung anzutreffen ist und bei starker Steigerung des Grundumsatzes fehlen kann, wobei es sich dann um reine Thyreotoxikosen handelt. Während bei den Thyreo-

toxikosen und beim M.B. fast ausnahmslos eine Grundumsatzerhöhung ermittelt werden konnte, so trafen wir den Exophthalmus nur in der Hälfte unserer untersuchten Fälle an.

Zum eigentlichen M.B. gehört der Exophthalmus. Die übrigen Fälle sind wohl als Thyreotoxikosen aufzufassen.

Stellwag'sches Zeichen.

Beim Gesunden ist der Lidschlag in gleichen Intervallen mehrmals in der Minute zu beobachten, während er jedoch beim Basedowkranken lange Zeit ausbleibt. Nach einer Pause können mehrere krampfartige Lidschläge hintereinander auftreten, worauf dann wieder eine Pause auftritt.

Chvostek sagt, daß dieses Augensystem großen Schwankungen der Intensität unterworfen sei. Die Angaben in der Literatur über dieses Augensymptom sind äußerst spärlich.

Bach fand das Stellwag'sche Zeichen in der Chirurgischen Klinik der Universität Würzburg in 27% der Fälle.

Bei unseren 170 Fällen wurde der Stellwag 36 mal angetroffen = 21,1%.

Wenn wir die Häufigkeit des Vorkommens dieses Augensymptoms mit den Angaben von Bach vergleichen, so ergibt sich nur eine geringe Differenz.

Graefe'sches Symptom.

Das Graefe'sche Zeichen besteht darin, daß das obere Lid beim Abwärtsblicken nicht gleichmäßig der Bewegung des Bulbus folgt.

Nach Chvostek ist es das seltenste Symptom und er mißt ihm auch die geringste Bedeutung bei. Nach ihm bestehen auch ganz verschiedene Differenzen im Vorkommen des Graefe. Mehreren Autoren zufolge wird es bei M.B. selten gefunden, was auch mit Chvostek übereinstimmt. Es bestehen aber auch Mitteilungen, die es als häufig bezeichnen. Bach findet es in 38% seiner Fälle.

Bei den 170 von uns untersuchten Fällen war das Graefe'sche Symptom 33 mal vorhanden. Für die Selbständigkeit des Graefe'schen Symptomes spricht, daß es nur in 24 unserer Fälle mit Exophthalmus zusammen vorkommt und in den übrigen teils für sich allein mit Stellwag zusammen auftritt.

Moebius.

Dieses Symptom besteht in der Insuffizienz der Convergenz. Wenn die Kranken den allmählich genäherten Finger fixieren, so können sie von einer bestimmten Entfernung nicht mehr convergieren, indem ein Auge allmählich nach außen abweicht und das andere den Finger weiter fixiert.

Möbius selbst hat die Erfahrung gemacht, daß dieses Symptom bei ein und demselben Kranken oft Schwankungen unterliegt, daß es bald nach-

gewiesen wird und bald fehlen kann. Von einzelnen Autoren wird es als selten, von anderen wieder als häufig bezeichnet.

Sattler ist in der Beurteilung dieses Symptomes sehr vorsichtig. Er sagt, man dürfe von einer Insuffizienz der Convergenz als einem Basedow-Symptom erst dann sprechen, wenn man sich über die Refraktionszustände beider Augen ungefähr orientiert habe, einen höheren Grad dynamischer Divergenz ausschließen könne und bei der Untersuchung selbst Fehlerquellen vermeide. Bei dieser Berücksichtigung findet er es in 90 Fällen 7 mal. Er ist geneigt, den Möbius als ein Stigma der degenerativen Anlage zu deuten.

Bei unseren untersuchten Fällen wurde es 22 mal gefunden = 13%.

Ebenso wie Graefe hat auch das Moebius'sche Zeichen eine gewisse Selbständigkeit. Es tritt bei unseren Kranken nur in 12 Fällen zusammen mit dem Exophthalmus auf, in den übrigen teils allein, teils mit den anderen Augensymptomen. Unsere 170 Fälle zeigen es 22 mal = 13%.

III. Das Vorkommen von Lymphocytose.

Nach Kocher gilt allgemein die Mononucleose als charakteristisch für den Morbus Basedow und die Thyreotoxikosen. Normal beträgt die Zahl der Lymphocyten 25% der weißen Blutkörperchen. Der prozentuale Anteil der großen und kleinen Monocyten ist jedoch gegenüber den Lymphocyten sehr gering, sodaß sie schlechthin vernachlässigt werden können.

Kocher nahm in 106 Fällen von M.B. Blutuntersuchungen vor und fand, daß bei einer Verminderung der Leukocyten die Lymphocyten eine absolute oder wenigstens eine prozentuale Vermehrung aufwiesen. Er sah in den Veränderungen des Blutes eine wichtige Manifestation und zwar besonders deswegen, weil durch die Operation nach einem kurz dauernden Anstieg der weißen Blutzellen der Blutbefund zur Norm gebracht werden konnte. Ferner meint er, daß auch die Zahl der Lymphocyten in einem Abhängigkeitsverhältnis zur Schwere des Krankheitsbildes zu stehen scheine.

Naegeli sagt in seinem Buch über Blutkrankheiten, daß beim M.B. eine wirklich sichere Lymphocytenvermehrung nicht gesetzmäßig sei, ja nicht einmal häufig. Vielmehr sei sie nach seinen Untersuchungen sogar selten.

Zimmermann berichtet, daß eine relative Lymphocytose von 30 und mehr % bei 60% der Fälle gefunden werden konnte.

Balden fand bei ihren Fällen die Lymphocyten in mäßigem Grade vermehrt, was in keiner Weise für das Basedowsche Krankheitsbild charakteristisch sei. Das Verhalten der Lymphocyten sei absolut nicht eindeutig, sondern so zahlreichen Schwankungen unterworfen, daß sich Indikation oder Prognose auf sie nicht aufbauen ließen.

Thaddea fand in den meisten Fällen eine relative Lymphocytose.

Unsere Ergebnisse lauten:

Zahl der untersuchten Fälle 148

Lymphocytose	—25% :	26 Fälle	= 17,5%
„	—26—40% :	70 „	= 47,2%
„	—41—60% :	49 „	= 33,1%
„	über 60% :	3 „	= 2%.

Daß eine Lymphocytose sich vorfinden kann, ist durch die Angaben von Kocher und anderen Autoren gesichert. Unsere Zusammenstellung darüber zeigt, daß nur in 26 Fällen ein Prozentsatz unter 25 angetroffen wurde und daß die übrigen Fälle erhöhte Werte zeigten, daß aber ein Abhängigkeitsverhältnis zwischen Lymphocytose und Schwere des Falles besteht, dürfte wohl nicht überall zutreffen. Ich möchte hier vier besondere Fälle gegenüberstellen.

Grundumsatzerhöhung	Lymphocytose
13%	57%
53%	19%
87%	27%
90%	40%

Wir haben diese vier Fälle angeführt, um die Gegensätzlichkeit zu beleuchten. Einem geringen Grundumsatzerhöhungswert kann eine relativ hohe Lymphocytose entsprechen und umgekehrt, jedoch ist dies nicht die Regel. Bei mittelschweren Fällen von M.B. findet sich durchweg eine fast entsprechende Erhöhung der Lymphocytose, sodaß man für diese Fälle ein Abhängigkeitsverhältnis gelten lassen kann. Hierfür einige Beispiele:

Grundumsatzerhöhung	Lymphocytose
47%	35%
37%	25%
65%	51%
66%	40%

Ein großer Teil unserer Thyreotoxikosen zeigt dieses Ergebnis. Die Schwere des Krankheitsbildes zeigt jeweils eine ungefähr entsprechende hohe Lymphocytose. Daraus ergibt sich, daß ein Abhängigkeitsverhältnis zwischen der Schwere des Falles und der Lymphocytose bestehen kann, daß aber meist gar keine gesetzmäßigen Beziehungen nachzuweisen sind. Eine Lymphocytose ist fast immer vorhanden. Nur in 17,5% unserer Fälle ist ein geringerer Wert als 25% gefunden worden, woraus sich ergibt, daß eine Lymphocytose in der Mehrzahl der Fälle vorhanden ist, daß bei den niederen und sehr hohen Werten ein reziprokes Verhältnis zwischen Grundumsatzhöhe und Lymphocytose bestehen kann und daß bei den mittleren Werten (30—60% Grundumsatzerhöhung) durchweg entsprechende Werte der Lymphocytose anzutreffen sind. Annähernd in $\frac{2}{3}$ unserer Fälle verhalten sich Grundumsatzerhöhung und Lymphocytose parallel der Schwere

des Krankheitsbildes. Ein für alle Fälle gültiger Wert dürfte ihr nicht zukommen.

IV. Verhalten der Blutkörperchensenkungs-Reaktion.

Die Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen beträgt beim Mann 1—3 mm in der ersten Stunde und bei der Frau 3—6 mm. Die Häufigkeit der Veränderungen der S.G. unter pathologischen Verhältnissen ist ein überaus wertvolles Hilfsmittel für die Diagnostik geworden. Sie wird daher auch für die diagnostische Beurteilung der Thyreotoxikose verwendet.

Hedrich berichtet über die S.G. bei 44 Basedow-Kranken. Bei dieser betrug sie über 10 mm in der ersten Stunde dreimal. Eine Erhöhung also nur bei rund 6%. Er vertritt die Ansicht, daß die Höhe des Grundumsatzes und die Senkungsgeschwindigkeit nicht parallel gehen. Eine starke Beschleunigung fand er überhaupt nicht. In einigen Fällen von erheblich gesteigertem Grundumsatz beobachtete er eine auffallend langsame Senkungsreaktion. Er sagt: Jedenfalls haben auch wir ein Abhängigkeitsverhältnis zwischen Steigerung des Grundumsatzes und Erhöhung der Senkungsreaktion nicht feststellen können.

Demgegenüber will Tschernosatonskaya die Abhängigkeit der S.G. von der Schilddrüsenfunktion an 146 Schafen und 8 Kaninchen bestätigt gefunden haben.

Bei Basedow-Kranken fand er eine Beschleunigung der Reaktion bis zu Werten von 10—55 mm in der ersten Stunde. Die Beschleunigung verlief dabei mit der Verschärfung des Prozesses parallel. In der S.G. bei Schilddrüsenerkrankungen sieht er nicht nur einen diagnostischen, sondern auch prognostischen Wert. Für eine Verwendbarkeit sprechen in gewissem Sinne auch Taterka und Goldmann.

Sie haben durch zahlreiche Untersuchungen einen Parallelismus zwischen dem Grad der Beschleunigung und der Toxicität der thyreotoxischen Störungen festgestellt. Häufig ging die S.G. der Grundumsatzhöhe nicht parallel. Die Senkungswerte zeigten bei ihnen eine gewisse Uebereinstimmung mit den klinischen Befunden.

Abgelehnt wird die Brauchbarkeit von Hufschmid. Er sagt: daß sich eine Parallele zwischen Senkungswert und Höhe des Grundumsatzes nicht ziehen läßt. Bei ihm ist die S.G. bei Thyreotoxikosen in 50% der Fälle normal. Die beobachteten Steigerungen gingen über 30 mm in der ersten Stunde nur selten hinaus. Er ist der Ansicht, daß die Heranziehung der Senkungsreaktion als brauchbares Kriterium für die therapeutischen Maßnahmen illusorisch sei.

Zimmermann behauptet, daß 80% der Fälle eine beschleunigte S.G. aufwiesen, meist parallel der Schwere des Falles und oft bei initialen Fällen schon deutlich ausgeprägt.

Balden fand im Durchschnitt normale Senkungswerte, in einem kleinen Teil der Fälle leichte Beschleunigung und ebenso häufig eine Verzöge-

rung. Sie hält es für ganz unzulässig, statt der Bestimmung des Grundumsatzes die Senkungsreaktion, die doch ein ganz spezifischer Ausdruck für Vorgänge im Körper sei bei der Beurteilung des Basedow einsetzen zu wollen.

Münzer fand: Parallelbestimmungen der Senkungsreaktion und des Grundumsatzes bei Thyreotoxikosen ergeben nur in 59% gleichlautende Resultate.

Unsere Untersuchungen erstrecken sich über 170 Fälle. Bei 131 wurde die Senkungsreaktion vorgenommen.

S.G. von 1— 9 mm : 65 Fälle = 49%
„ „ 10—20 mm : 48 „ = 38%
„ „ 20—30 mm : 15 „ = 11,5%
„ über 30 mm : 3 „ = 2,5%

Eine Beschleunigung bis zu 10 mm wurde bei 65 Fällen gefunden = 49%. Darnach war die Reaktion bei fast der Hälfte annähernd normal. Werte von 10—20 mm konnten wir bei 49 Fällen feststellen. Bei 15 fand sich ein Wert von 20—30 mm. Werte der S.G. über 30 mm konnten nur in 3 Fällen ermittelt werden. Die ausgesprochenen hohen Werte der Senkungsreaktion waren bei unseren Thyreotoxikose-Fällen nicht zu ermitteln.

Diese Feststellungen zeigen uns, daß bei der Mehrzahl der Thyreotoxikose-Fällen normale Werte der Senkungsreaktion vorhanden sind. Während der höchste Wert bei Hedrich nur 17 mm betrug, fanden wir einen solchen von 67 mm. Seine Behauptungen, daß die hohen Grundumsatzwerte nicht die höchsten Werte der Senkungsreaktion zeigen, können wir nur bestätigen. Wir führen einige besonders hohe Werte von Grundumsatzerhöhung mit ihren entsprechenden Senkungswerten an:

Grundumsatzerhöhung	Senkungswert
90%	18 mm
90%	20 mm
90%	5 mm
92%	5 mm

Wenn wir die hohen Werte der Senkungsreaktion den entsprechenden Steigerungen des Grundumsatzes gegenüberstellen, so ergibt sich folgendes Bild:

Senkungsreaktion	Grundumsatzerhöhung
20 mm	90%
76 mm	46%
67 mm	68%
21 mm	38%
22 mm	62%
24 mm	62%
23 mm	51%
22 mm	46%

Diese letzteren Werte lassen gar keine Gesetzmäßigkeit zwischen der S.G. und der Grundumsatzerhöhung zu, was den Angaben Hedrichs vollkommen entspricht. Daß die S.G. für die diagnostische und prognostische Beurteilung bei Thyreotoxikose keine Bedeutung erlangt hat, dürfte hiermit erwiesen sein.

Therapeutische Erfolge.

Im Jahre 1897 wurde von Eulenberg behauptet, daß die Therapie des Basedow ein gesicherter innermedizinischer Besitz sei, höchstens mit einem Notausgang zur chirurgischen Seite. Demgegenüber stellte 1911 Küttner den Satz auf, daß der Basedow eine rein chirurgische Erkrankung sei. 1931 wurden von Morawitz klare Richtlinien für die Behandlung des Basedow angegeben. Er ist der Meinung, daß der Morbus Basedow therapeutisch nicht eine rein chirurgische Erkrankung, sondern ein Grenzgebiet sei. Leichte bis mittelschwere Fälle könnten zunächst internistisch behandelt werden: Diät und Strahlenbehandlung. Besonders letztere Methode sei das Mittel der Wahl. In schweren Fällen mit einer Grundumsatzsteigerung von etwa 50% sollte man nicht soviel Zeit mit der inneren Behandlung, auch nicht mit der Strahlentherapie verbringen.

Der Uebersicht halber unterscheiden wir drei Gruppen, medikamentöse Behandlung, Strahlenbehandlung und Operationsergebnisse.

1. Medikamentöse Therapie.

Ueber die Erfolge mit Gynergen-Behandlung bringt Adlersberg günstige Mitteilungen. Beinahe in sämtlichen Fällen sei Heilung eingetreten bis auf Exophthalmus, Zeichen nervöser Uebererregbarkeit und Neigung zu Tachykardie. Bei parenteraler Einverleibung des Gynergens wurden Nebenstörungen beobachtet, weshalb die orale Darreichung bevorzugt wird.

Müller bringt einen Fall zur Kenntnis, der ebenfalls mit Gynergen behandelt wurde und bei dem im Verlauf von 2½ Wochen sich eine schwere Gangrän des rechten Fußes bildete. Er sieht sich deshalb veranlaßt, vor der Injektionsbehandlung zu warnen.

Wegen dieser unliebsamen Ereignisse scheint man heute von der Gynergenbehandlung abgekommen zu sein und die Angaben in der Literatur hierüber sind äußerst spärlich.

1932 wurde von August Bier die Behandlung des M. B. mit Tierblutinjektionen propagiert. Er berichtete damals über gute Erfolge dieser Behandlung. Auch bei schweren Fällen soll sie der Operation überlegen sein.

Balden hat 1934 über 10jährige Erfahrungen mit Tierblutinjektionen berichtet. 400 Patienten wurden oral und 400 parenteral behandelt. Die Erfolge damit seien außerordentlich gut, nachdem sich die Beobachtungszeit über lange Jahre erstreckt habe.

Demgegenüber kommen His und Nagel zur Ablehnung dieses Verfahrens bei M.B. Beide sahen keine oder nur ganz geringe Besserung. His

sah keine ausgesprochenen Heilerfolge in einem einzigen Falle und Nagel sagt, daß die Tierblutinjektionen unschädlich seien, aber auch unnütz. Das Untersuchungsmaterial beider erstreckte sich auf nur je 18 Fälle.

Klewitz dagegen berichtet über gute Ergebnisse mit Tierblutinjektionen.

Unsere Nachforschungen über die Ergebnisse bei den medikamentös Behandelten lauten:

59 wurden medikamentös behandelt. Von 25 erhielten wir Zuschriften und 10 waren unerreichbar. Von diesen 25 war bei 10 eine Heilung eingetreten, bei 4 geringe Besserung, bei 4 war der Zustand gleich geblieben und bei 4 weiteren war Verschlechterung eingetreten. 3 waren gestorben infolge Komplikationen durch andere Krankheiten. Die Heilungsziffer beträgt bei 10 von 25 nur 40%.

Die medikamentöse Therapie dient ja auch vor allem nur zur Unterstützung der Strahlentherapie und zur Vorbereitung auf die Operation. Deswegen sind ihre Ergebnisse auch nicht zu vergleichen mit den beiden übrigen Gruppen.

2. Strahlenbehandlung.

Die Literatur über die Strahlenbehandlung ist außerordentlich groß. Nicht nur von deutschen, sondern auch von ausländischen Autoren liegen Ergebnisse über großes Untersuchungsmaterial vor. Es ist an dieser Stelle unmöglich, alle zu berücksichtigen. Wir können nur einige von ihnen erwähnen.

Holzknecht berichtet von 1200 Bestrahlungsfällen bei Thyreotoxikose. Er kommt zu folgendem Ergebnis. 50% Heilung, 45% Besserung und bei 5% refraktäres Verhalten gegenüber Röntgenbestrahlung.

Sielmann berichtet sogar von 2000 Bestrahlungsfällen. Dabei sah er nur einen Todesfall, der durch die Bestrahlung verursacht worden ist. Die bei der Bestrahlung auftretenden Mißerfolge führt er lediglich auf fehlerhafte Technik zurück.

Während Holzknecht nur über 50% Heilung berichtet, schreibt Pfahler 1932 von 87,8% Heilung, die er bei 361 Fällen feststellt. Dabei handelt es sich um vollständige Heilung oder doch um wesentliche Besserung. Im Jahre 1934 kam abermals eine Veröffentlichung von Pfahler heraus, worin er Mitteilungen macht über 698 Fälle von Röntgenbestrahlung bei Struma, worunter sich 440 Hyperthyreosen befanden. Diesmal lautete das Ergebnis etwas anders und zwar: Geheilt 57,3%, gebessert 30,6%, nicht gebessert 12,1%. Als geheilt betrachtet er solche Fälle, bei denen der Grundumsatz zur Norm herabgesunken ist. Dieses Ergebnis unterscheidet sich allerdings wesentlich von dem, das er 2 Jahre vorher veröffentlicht hatte.

Kestermann behauptet gegenüber den guten Bestrahlungserfolgen anderer Autoren, daß die Heilungsgruppe der Röntgenologen von 60—80% zu hoch sei. Er berichtet von 37 Fällen, die mit Röntgenstrahlen behandelt wurden. Dabei ergab sich bei 15 eine gute und bei 2 weiteren eine leidliche

Besserung. Also nur bei 43% war eine Besserung zu verzeichnen.

Brednow gibt eine Zusammenstellung von 36 bestrahlten Basedow-Kranken. Davon waren 8 Fälle geheilt, 19 subjektiv gebessert bei wenig beeinflußtem Grundumsatz, 9 weitere Fälle waren unbeeinflußt. Er bezeichnet als Heilung bei Röntgenbestrahlung den Rückgang des Grundumsatzes bis auf 10% bei subjektiver Beschwerdefreiheit.

Petras hat bei 42 Fällen Nachforschungen angestellt. Bei $^2/_3$ dieser Patienten war ein nicht zu unterschätzender Erfolg zu verzeichnen.

Groover bringt Mitteilungen über 252 Fälle von Thyreotoxikose, die mit Röntgenstrahlen behandelt wurden. Davon waren 202 geheilt, also ca. 80%, 39 gebessert, 11 ungebessert und bei 3 trat ein Rezidiv ein.

Die Gefährlichkeit der Strahlentherapie wird von Bardachzi abgelehnt. Er sagt, daß die Mortalität, die von einigen Chirurgen angegeben sei, viel zu hoch gegriffen wäre. Die Vollerfolge der Röntgenbestrahlungen seien allerdings nicht so groß wie bei der Operation.

Unsere Nachforschungen über den Erfolg bei den hier durchgeführten Strahlenbehandlungen lauten: Von 43, die mit Röntgenstrahlen behandelt wurden, haben nur 25 geantwortet.
Von diesen war bei 15 eine wesentliche Besserung erzielt worden (60%).
Bei den 10 übrigen war teilweise nur eine geringe Besserung eingetreten, teilweise war das Befinden gleich geblieben, teils verschlechtert.
11 waren unerreichbar.
7 haben nicht geantwortet.

Von 25 konnten 15 über eine wesentliche Besserung berichten. Viele von ihnen betonen ausdrücklich, daß sie wieder vollkommen arbeitsfähig und beschwerdefrei sind. Nur in zwei Fällen von diesen 15 wurde nach der Entlassung aus dem Krankenhaus eine Röntgenbestrahlung nochmals vorgenommen. Alle übrigen wurden später nicht mehr bestrahlt. Eine Patientin war bis 1934 geheilt. Durch eine Geburt in diesem Jahr trat wieder eine Verschlimmerung ein. Bei 6 Fällen war eine geringe Besserung zu verzeichnen. Bei zwei ist das Befinden gleich geblieben und in einem Falle ist eine Verschlechterung eingetreten. Eine Patientin starb infolge Komplikationen durch andere Krankheiten. 12 von den Bestrahlungsfällen haben auf unser Schreiben nicht geantwortet. Die Heilungsziffern bei unseren Bestrahlungsergebnissen können wir bei 15 von 25 mit 60% angeben. Bei den übrigen Autoren schwanken sie zwischen 40 und 90%. Wenn wir unsere Ergebnisse mit diesen vergleichen, so resultiert ein Mittelwert von 60%. Die Mißerfolge bei der Röntgenbestrahlung sind größtenteils wohl darin zu suchen, daß die Kranken nach einmaligem Erfolg der Röntgenbestrahlung später nicht mehr zur Nachbestrahlung sich einfinden. Daß also kein so großer Prozentsatz an Heilungen zu verzeichnen ist, liegt nicht an der Methode der Bestrahlung. Die Röntgenbestrahlung bei Thyreotoxikose ist kein schwerer Eingriff und wird auch weiterhin in der Behandlung dieser Erkrankung eine wichtige Rolle spielen, obgleich die Operationsergebnisse günstiger lauten.

3. Operations-Ergebnisse.

Die Heilerfolge von operierten Basedow-Kranken werden von den Chirurgen in einem ziemlich hohen Prozentsatz angegeben.

Gießel berichtet von 30 Operierten. Bei diesen sei der Heilerfolg mit Ausnahme von 3 Fällen ein ausgezeichneter gewesen. Dreimal im Anschluß an die Operation sei eine postoperative Tetanie aufgetreten, die unter Behandlung wieder abgeklungen sei.

Ueber katamnestische Erhebungen nach 15 Jahren gibt uns Lodwig Aufschluß. Bei 220 Operierten wurde in 60% der Fälle eine gute Besserung festgestellt, bei 15% war nur eine mäßige Besserung eingetreten und bei 15% ein unbefriedigender Erfolg erzielt worden. Die Operationsmortalität bezeichnet er mit 3%.

Meyer und Atanasoff bringen Mitteilungen über Operationsergebnisse. Nach Lugol-Vorbehandlung und in Avertin-Narkose wurden 84 Fälle operiert, wobei sich 5 Todesfälle ereigneten. Er behauptet, die chirurgische Therapie führe beim schweren Vollbasedow am sichersten zum Ziele und die Mortalität sei geringer als bei konservativer Behandlung, nur müsse rechtzeitig operiert werden.

Von unseren 170 Fällen wurden 68 operiert.
Bei 48 war eine wesentliche Besserung eingetreten.
Bei 4 geringe Besserung.
Bei 3 war das Befinden gleich geblieben.
In 1 Falle Verschlechterung.
2 sind gestorben während der Operation.
1 gestorben nach der Operation.
3 starben später an anderen Komplikationen.
6 waren unerreichbar.

Wenn wir diese Ergebnisse mit den vorherigen vergleichen, so ergeben sich günstigere Erfolge. Die Prozentzahl der Heilung beträgt 70, die Operationsmortalität 3,6%. Mit den Ergebnissen der Röntgenbestrahlung verglichen sind die der Operation besser, doch während wir bei jener keinen Todesfall zu verzeichnen haben, beträgt die Mortalität hier 3,6%.

Zusammenfassung

1. Von 1921 bis 1934 einschließlich wurden an der Medizinischen Klinik der Universität Würzburg 170 Fälle von Thyreotoxikose behandelt: 59 Fälle medikamentös, 43 mit Röntgenstrahlen, 68 wurden anschließend operiert.

2. Die Grundumsatzerhöhung findet sich bei allen Fällen von Thyreotoxikose, und sie darf wohl als ein Hauptsymptom des Morbus Basedow gewertet werden.

3. Der Exophthalmus ist bei 85 von 170 Fällen von Thyreotoxikose vorhanden (50%). Beim reinen M. B. kommt er öfter vor. Die übrigen Augensymptome unterliegen jedoch großen Schwankungen.

4. Bei annähernd der Hälfte unserer thyreotoxischen Fälle (ca. 85) beträgt die Senkungsgeschwindigkeit nicht über 10 mm. Der Rest zeigt nur leicht erhöhte Werte. Sichere Beziehungen zum klinischen Gesamtbild und zur Grundumsatzhöhe lassen sich nicht nachweisen.

5. In $^4/_5$ unserer Fälle findet sich eine relative Lymphocytose. Die Höhe der Lymphocytose läuft nicht mit den entsprechenden Grundumsatzwerten und dem klinischen Gesamtbild parallel.

6. Die katamnestischen Erhebungen ergeben folgendes Bild:

a) medikamentös behandelt 59 Fälle. Von 25, die auf unseren Fragebogen geantwortet haben, war bei 10 eine Heilung eingetreten (40%).

b) 43 Fälle wurden mit Röntgenstrahlen behandelt. Von 25, die auf unseren Fragebogen geantwortet haben, war bei 15 eine wesentliche Besserung eingetreten.

c) Von 68 operierten Fällen war bei 48 eine Heilung eingetreten. 2 starben während der Operation.

Am Schlusse meiner Arbeit möchte ich Herrn Prof. Dr. E. Grafe meinen ergebensten Dank aussprechen für die Ueberlassung des Themas, sowie für die Uebernahme des Referates und seine mir jederzeit freundlichst erteilten Ratschläge.

Literatur.

Allersberg, Mediz. Klin. 1930, II. 1442—44.
v. Balden, Deutsches Arch. f. klin. Med. **169.** 85 (1930).
— Münch. med. W. 1934. II. S. 1541—43.
Bach, K., Dtsch. Ztschr. f. Chir. **222.** 1—19 (1930).
Bardachzi, F., Strahlentherapie **49.** 618—633 (1934).
Baumann, Nervenarzt, Bd. 7, 125—130 (1934).
Bier, A., Mediz. Welt 1932. 697—699.
Bernhardt, Deutsche med. Wschr. 1932. 1471 ff.
Brednow, Münch. med. Wschr. 1930. I. 96—97.
Chvostek, Morbus basedowii und die Hyperthyreosen S. 49 ff., 107 ff., 149 ff., 346 ff. J. Springer, Berlin 1907.
Grafe, Mediz. Klin. 1931. 1483 ff.
Groover, Th., Radiolog. **22.** 275—279 (1934).
Dissel, H., Medizin. Welt 1934, S. 84—85.
Haas, Beitr. z. klin. Chir. **148.** 214 ff.
Haas, H., Acta Radiol. Stockholm **15.** 62—68 (1934).
His, Deutsche Med. Wschr. 1930. I. 606—608.
Holzknecht, Fortschr. Röntgenstrahl. **38.** Kongr. bl. 5—9, 10—13 (1928).
Hedrich, Deutsch. Arch. f. klin. Med. **171.** 1. Heft (1931).
Hufschmidt, Kli. Wschr. 1930. S. 1573.
König, Arch. f. klin. Chir. Bd. **163.** 108 ff. (1930).
Kestermann, Mediz. Klin. 1933. I. 608—610.
Klewitz, Medizin. Welt 1933. S. 1427.
Lublin, Ztschr. f. klin. Med. **114.** 33—78 (1930).
Lodwig, Fortschr. d. Therap. 5. 105—110 (1929).
Münzer, Mediz. Welt 1931. S. 1174.
Meyer, Atanasoff, Mediz. Klin. 1931. II. 1062—1064.
Morawitz, P., Arch. f. klin. Chir. **167.** Kongr. Ber. S. 359—379 (1931).
Müller, K., Münch. med. Wschr. 1933. II. 1784—1785.
v. Norden, Hdb. d. Pathol. d. Stoffw. 1906. S. 222.
Naegeli, Blutkrankheiten und Diagnostik, Berlin J. Springer 1931. S. 135.
Nagel, Ther. d. Gegw. **75.** 119—121.
Pfahler, Ann. int. med. **7.** 868—884 (1934).
— Radiology **18.** 879—885 (1932).
Petras, Wien. klin. Wschr. 1934. I. S. 681—683.
Reiners, Münch. med. Wschr. 1931. S. 57.
Sauerbruch, F., Arch. f. klin. Chir. **167.** Kongr. Ber. 332—358 Jahrg. 1931.
Sielmann, Münch. med. Wschr. 1932. II. S. 1314—1316.
Taterka-Goldmann, Kli. Wo. 1930. S. 303.
Troell, Arch. f. klin. Chir. **169.** S. 774 ff. (1931).
Tschernosatonskaya, Kli. Wo. 1929. S. 791.
Thaddea, Deutsches Arch. für klin. Med. **168.** 199—202 (1930).
Zondek, Kli. Wo. 1930. I. 637—642.
Zimmermann. Wien. klin. Wschr. 1933. I. 265—270.

Lebenslauf.

Am 5. II. 1904 wurde ich zu Waldmohr (Rheinpfalz) geboren. Nach Abschluß der Volksschule besuchte ich das humanistische Gymnasium zu Salzburg und absolvierte dasselbe im Juni 1925.

Das medizinische Studium begann ich 1927 an der Universität Würzburg, wo ich die ärztliche Vorprüfung ablegte und im Juli 1933 das ärztliche Staatsexamen beendete. Während meiner ganzen Studienzeit war ich in Würzburg.

Von Juli 1933 bis Mai 1934 war ich als Med. Prakt. am Knappschaftskrankenhaus in Sulzbach (Saar) tätig. Die Approbation als Arzt erhielt ich Juli 1934.

Hiermit versichere ich ehrenwörtlich, daß ich außer den angegebenen keine sonstigen Hilfsmittel benutzt habe.

Würzburg, Juni 1935.